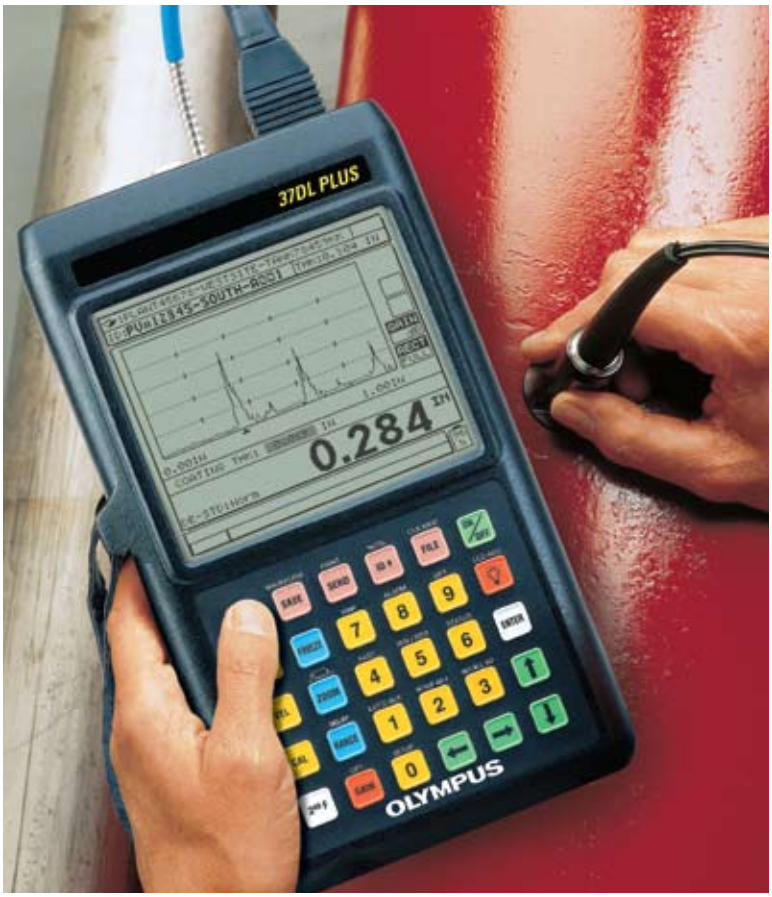
OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

MEDIDOR DE ESPESOR DE CORROSIÓN

37DL PLUS



Avanzado medidor de corrosión por ultrasonidos

El 37DL PLUS de Panametrics® es un avanzado medidor de espesor por ultrasonidos para ensayos no destructivos que combina potentes herramientas de medición con sofisticadas capacidades de adquisición y de salida de datos para inspecciones de tuberías, tanques y otras estructuras metálicas propensas a la corrosión o a la erosión interna.

El 37DL PLUS cuenta con varias herramientas innovadoras que simplifican la medición real del espesor incluso cuando la superficie expuesta está pintada o recubierta. La tecnología patentada Olympus® THRU-COAT® mide e indica el espesor del metal y de su recubrimiento, utilizando un único eco de fondo.

La herramienta de medición del óxido y de las costras (opcional) mide e indica el espesor del acero y de las acumulaciones de óxido y de costras adheridas a las paredes internas de los tubos de caldera, lo cual ayuda a determinar la vida útil residual de los tubos.

La compensación de la temperatura (herramienta que ajusta la velocidad de propagación de la onda ultrasonora en el material según la variación de la temperatura en él) aumenta la precisión de las mediciones de espesor a elevadas temperaturas. Asimismo, el equipo tiene la capacidad de registrar el valor promedio o mínimo de varias medidas sucesivas de espesor.

La imagen del A-scan es brillante y ofrece un excelente contraste y buena visibilidad. Las lecturas de espesor de un B-scan almacenado pueden ser analizadas en la pantalla del 37DL PLUS o en la de una computadora gracias al programa informático GageView Pro. Por si esto fuera poco, es posible visualizar todos los marcadores (valor mínimo/máximo, alarma o A-scan) en la matriz de la base de datos. El registrador de datos alfanuméricos estructurado en archivos permite escribir nombres de archivos largos (hasta un máximo de 32 caracteres) y códigos de identificación extensos (hasta un máximo de 20 caracteres). Las matrices se pueden expandir, adicionando filas o columnas o modificando la dirección del incremento.

CARACTERÍSTICAS

- Tecnología Olympus® THRU-COAT® que mide e indica el espesor del metal y de su recubrimiento utilizando un único eco de fondo.
- Compensación de la temperatura que ajusta la velocidad de propagación de la onda ultrasonora en el material, según la variación de la temperatura en él.
- Medición del óxido y de las costras (opcional) que mide e indica el espesor del acero y de las acumulaciones de óxido y costras.
- Registro del valor promedio o mínimo de varias medidas sucesivas de espesor.
- A-scan muy luminoso, de excelente contraste y buena visibilidad.
- Gran variedad de palpadores monocristales o duales de contacto, línea de retardo e inmersión.
- Uso de palpadores EMAT para medir el espesor del acero a través de superficies con gran cantidad de costras. No necesita acoplador.
- Registrador de datos alfanuméricos estructurado en archivos que permite utilizar nombres e identificadores más largos.
- Análisis de las lecturas de espesor (B-scan) en la pantalla del equipo o en una computadora gracias al programa informático GageView™ Pro.
- Visualización de los marcadores en los puntos de la matriz.
- Las matrices se pueden expandir, adicionando filas o columnas o modificando la dirección del incremento.

PALPADORES

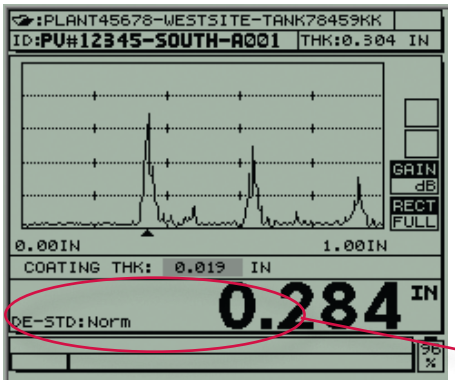
El 37DL PLUS es compatible con una amplia gama de palpadores monocristales y duales. La línea completa de palpadores duales de la serie D790 está dotada de un dispositivo de reconocimiento automático que optimiza el alcance de medición de los palpadores. El 37DL PLUS se sirve, igualmente, de palpadores EMAT E110-SB para mediciones —sin acoplador— del espesor del acero en superficies con costras de óxido. Por otro lado, los palpadores M2017 y M2091 convienen especialmente a las mediciones del espesor de las acumulaciones de óxido y de costras adheridas a las paredes internas de los tubos de caldera.

El 37DL PLUS es compatible asimismo con la línea completa de palpadores MicroScan de Panametrics® de contacto directo simple, de línea de retardo o de inmersión —con una banda de frecuencia entre 2 MHz y 30 MHz. Así, este medidor es ideal en aplicaciones libres de corrosión en materiales como el plástico, la fibra de vidrio, los compuestos, las fundiciones, el caucho y el vidrio. Además, es posible consultar automáticamente 16 configuraciones por defecto y 10 configuraciones personalizadas de los palpadores MicroScan almacenadas en la memoria interna del equipo.

PALPADORES CON RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO Y PALPADORES MONOCRISTALES

Palpador	MHz	Cable	Conector	Diámetro de la punta	Espesor (acero)*	Temperatura**	Manipulador	Soporte de palpador (con manipulador)
D790	5,0	Encapsulado	Recto	11,00 mm	1,00 mm — 500,00 mm	–20 °C a +500 °C	F152	F152A
D790-SM		LCMD-316-5B†	Recto				F152	F152A
D790-RL		LCLD-316-5G†	Acodado				–	–
D790-SL		LCLD-316-5H	Recto					
D791	5,0	Encapsulado	Acodado	11,00 mm	1,00 mm — 500,00 mm	–20 °C a +500 °C	F153 –	–
D791-RM	5,0	LCMD-316-5C	Acodado	11,00 mm	1,00 mm — 500,00 mm	–20 °C a +400 °C	– –	– –
D792	10,0	Encapsulado	Recto	7,20 mm	0,50 mm — 25,00 mm	0 °C a 50 °C	F150	F150A
D793		Encapsulado	Acodado				F151	
D794	5,0	Encapsulado	Recto	7,20 mm	0,75 mm — 50,00 mm	0 °C a 50 °C	F150	F150A
D795		Encapsulado	Acodado				F151	–
D797	2,0	Encapsulado	Acodado	22,90 mm	3,80 mm — 635,00 mm	–20 °C a +400 °C	–	–
D797-SM		LCMD-316-5D	Recto				–	–
D7226	7,5	Encapsulado	Acodado	8,90 mm	0,71 mm — 100,00 mm	–20 °C a +150 °C	–	–
D798-LF							–	–
D798	7,5	Encapsulado	Acodado	7,20 mm	0,71 mm — 100,00 mm	–20 °C a +150 °C	–	–
D798-SM		LCMD-316-5J	Recto				–	–
D799	5,0	Encapsulado	Acodado	11,00 mm	1,00 mm — 500,00 mm	–20 °C a +150 °C	–	–
							–	–
MTD705	5,0	LCLPD-78-5	Acodado	5,10 mm	1,00 mm — 19,00 mm	0 °C a 50 °C	–	–
							–	–
V260-SM		LCM-74-4	Recto	2,00 mm	0,50 mm — 10,00 mm	0 °C a 50 °C	Sonopen	
V260-RM		LCM-74-4	Acodado					
V260-45		LCM-74-x	Acodado					
D7906-SM††	5,0	LCMD-316-5L	Recto	11,00 mm	1,00 mm — 50,00 mm	0 °C a 50 °C	F152	F152A
D7906-RM††		LCMD-316-5N	Acodado				–	–
D7908††	7,5	Encapsulado	Acodado	7,20 mm	0,71 mm — 37,00 mm	0 °C a 50 °C	–	–
M2017	20,0	LCM-74-4	Acodado	6,35 mm	Acero: 0,50 mm — 2,00 mm Óxido: 0,25 mm — 1,25 mm	0 °C a 50 °C	–	2127
M2091	20,0	LCM-74-4	Acodado	6,35 mm	Acero: 0,50 mm — 12,00 mm Óxido: 0,15 mm — 1,25 mm	0 °C a 50 °C	–	2127
E110-SB		LCB-74-4 y 1/2XA/E110	Recto	28,50 mm	2,00 mm — 125,00 mm	0 °C a 80 °C	–	–

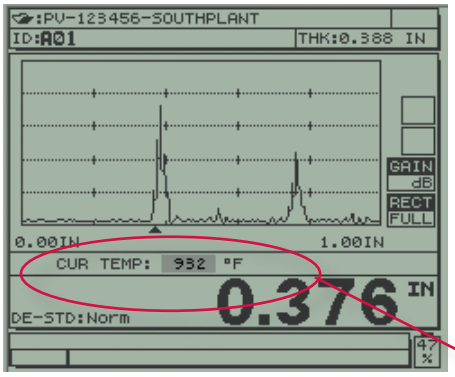
* Según el material, el tipo de palpador, la condición de la superficie y la temperatura.
** Temperatura máxima alcanzada con contactos intermitentes solamente.
† Cables de acero inoxidable disponibles; envíenos su consulta para mayores detalles.
†† Palpadores con tecnología THRU-COAT®.



TECNOLOGÍA THRU-COAT®

Esta herramienta innovadora utiliza un único eco de fondo para medir el espesor real del metal. El 37DL PLUS efectúa mediciones de espesor del metal y del recubrimiento; cada una, ajustada según la correspondiente velocidad de propagación del sonido en el material. Además, puede ser configurado para mostrar solamente el espesor real del metal. ¡El decapado de la pintura y del recubrimiento son ahora cosa del pasado! Los palpadores duales D7906-SM y D7908 se sirven de la tecnología Olympus® THRU-COAT®.

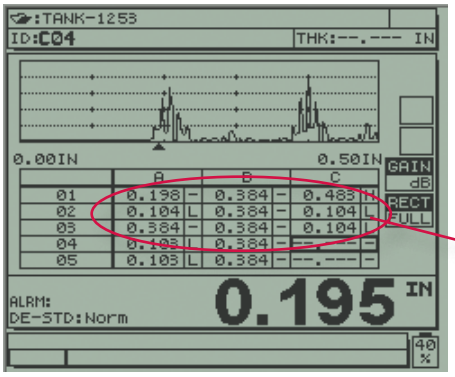
El 37DL PLUS calcula e indica automáticamente el espesor del recubrimiento (0,019 pulg.) y del material (0,284 pulg.) con un único eco de fondo.



COMPENSACIÓN DE LA TEMPERATURA

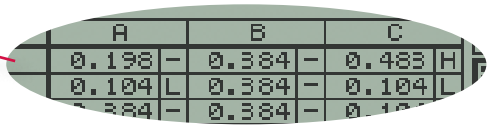
Las variaciones de la temperatura en el material actúan sobre la velocidad de propagación del sonido, lo cual afecta la precisión de la medición del espesor. La herramienta de compensación de la temperatura permite introducir el valor de la temperatura del bloque de calibración y especificar manual o automáticamente la temperatura (alta) de los puntos donde se toman las medidas. Así, el 37DL PLUS indica el espesor corregido según la temperatura, el cual puede guardarse en el registrador de datos integrado.

La lectura de espesor de 0,376 pulg. es compensada según la variación de la velocidad de propagación del sonido en el material que es provocada por la diferencia entre la temperatura calibrada y la del material (932 °F).

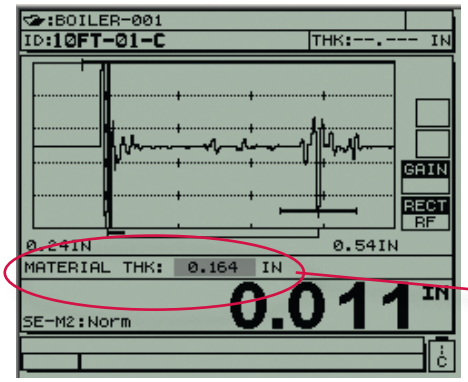


MATRIZ DE LA BASE DE DATOS

Esta herramienta permite visualizar los marcadores (valor mínimo/máximo, alarma o A-scan) en cada punto de la matriz. De esta manera, es posible recorrer un archivo y localizar rápidamente los marcadores.



Los marcadores muestran claramente las medidas de espesor de la alarma alta (H) y baja (L).



MEDICIÓN DEL ÓXIDO Y DE LAS COSTRAS

Esta herramienta opcional utiliza algoritmos avanzados para medir el espesor de las acumulaciones del óxido y de las costras en las paredes internas de los tubos de caldera. El medidor indica simultáneamente el espesor del metal del tubo de caldera y de la capa de óxido o de la costra. Con esta información es posible determinar la vida útil residual de un tubo. Para este tipo de aplicaciones, se recomienda el empleo de los palpadores M2017 o M2091.

El 37DL PLUS indica simultáneamente el espesor del material (0,164 pulg.) y de la costra (0,011 pulg.).

Especificaciones del 37DL PLUS*

Mediciones con contacto dual: Intervalo de tiempo entre un retardo calibrado (después del impulso de excitación) y el primer eco.

Mediciones Olympus® THRU-COAT®: Medición del espesor real del metal y del recubrimiento, utilizando un solo eco de fondo. Utilización de palpadores D7906-SM y D7908.

Mediciones eco a eco a través de la pinturaMediciones con contacto simple:

Modo 1: Intervalo de tiempo entre el impulso de excitación y el primer eco de fondo.

Modo 2: Intervalo de tiempo entre el eco de línea de retardo y el primer eco de fondo. Utilización de palpadores de línea de retardo o de inmersión.

Modo 3: Intervalo de tiempo entre los ecos de fondo sucesivos, luego del primer eco de interfaz (después del impulso de excitación). Utilización de palpadores de línea de retardo o de inmersión.

Medición del óxido y de la costra (opcional): Medición del espesor del metal y de las acumulaciones de óxido y costras en a las paredes internas de los tubos. Alcance de la medición:

M2017: 0,25 mm a 1,25 mm.

M2091: 0,15 mm a 1,25 mm.

Espesores
0,080 mm a 635,00 mm, según el material, el palpador, la condición de la superficie, la temperatura y la configuración seleccionada.

Velocidad de propagación de la onda ultrasonora en el material:
0,508 mm/µs a 13,998 mm/µs.

Resolución (seleccionable):

BAJA:	0,1 mm	0,01 pulg.
ESTÁNDAR	0,01 mm	0,001 pulg.

Batería: Paquete de baterías recargables de NiMH de 6 V o baterías alcalinas AA que se pueden cambiar sobre el terreno.

Duración de las baterías: 40 horas en modo de medición normal, sin iluminación a contraluz.

Cargador rápido: Carga rápida de la batería en 4 horas con voltaje universal.

Banda de frecuencia del palpador:
2 MHz a 30 MHz (–3 dB).

Temperatura de funcionamiento:
–10 °C a +50 °C.

Teclado: Sellado, codificado por colores, con señales táctiles y sonoras.

Caja: Lexan®, resistente a impactos, con juntas de estanqueidad, con conectores estancos y en conformidad con la norma medioambiental IP-65.

Pantalla: LCD con iluminación a contraluz y contraste ajustable con el teclado.

Pantalla activa: 102 mm x 86 mm.

Operación en áreas peligrosas: Conforme a la norma MIL-STD-810E, método 511.3, procedimiento 1.

Rectificación: Onda completa, onda media positiva, onda media negativa y onda RF.

Control del rango de visualización y del retardo.

Unidades de medida: Métricas e inglesas.

Dimensiones:
138 mm x 238 mm x 38 mm.

Peso: 950 g.

REGISTRADOR DE DATOS INTEGRADO

Registrador de datos y RS-232:
El 37DL PLUS identifica, almacena, consulta, borra y transmite las lecturas de espesor, las imágenes de la forma de onda y la información sobre la configuración del medidor a través del puerto serie RS-232. La velocidad de transmisión en baudios, la longitud de palabras, los bits de parada y la paridad se ajustan con el teclado.

Límite máximo estándar de la memoria:
60 000 lecturas de espesor ó 4500 A-scan con las lecturas de espesor.

Nombre de los archivos, códigos de identificación y comentarios: Nombres de archivos de 32 caracteres y códigos de ubicación alfanuméricos de 20 caracteres. Cuatro comentarios por ubicación.

Estructuras de los archivos: Los datos se pueden memorizar en 7 estructuras de archivos predeterminadas o personalizadas según la aplicación.

Informes: Resúmenes en la pantalla de los datos estadísticos y valores mínimos y máximos; comparación de archivos e informes de las alarmas.

Comparación en pantalla de las lecturas en curso y anteriores.

ACCESORIOS ESTÁNDARES

- Palpador D790-SM; 5,0 MHz; diámetro de la punta de 11 mm (0,434 pulg.); temperatura de funcionamiento de -20,6 °C a +501,7 °C (-5 °F a +932 °F).
- Cargador/adaptador de CA (100 V CA, 125 V CA y 230 V CA).
- Registrador de datos integrados.
- Programa informático WIN37DL PLUS.
- Bloque de ensayo y acoplador.
- Cable RS-232.
- Estuche protector con correa para el cuello.
- Manual del usuario.
- Garantía limitada de dos (2) años.
- Herramientas de medición: THRU-COAT®, eco a eco a través de la pintura, compatibilidad con palpadores EMAT, valores mínimo y máximo, dos modos de alarmas, modo diferencial, B-scan, consulta automática de los ajustes, compensación de la temperatura, valores promedio y mínimo.

ACCESORIOS OPCIONALES

37DLP/EW: Terceraño de garantía.

37DLP/SU/OXIDE: Herramienta *software* opcional para la medición de tubos de caldera y del óxido interno.

1/2XA/E110: Adaptador de filtro para el palpador E110-SB EMAT.

OLYMPUS®

www.olympus-ims.com

info@olympusNDT.com

OLYMPUS NDT INC.
48 Woerd Avenue • Waltham, MA 02453 • USA
Tel.: (1) 781-419-3900 • Fax: (1) 781-419-3980
12569 Gulf Freeway • Houston, TX 77034 • USA
Tel.: (1) 281-922-9300 • Fax: (1) 952-487-8877

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex SS2 5QH • United Kingdom

OLYMPUS AMÉRICA DE MÉXICO S.A. DE C.V.
Montecito N.º 38, 5° piso, oficina 4. Col Nápoles, 03810 México
Tel.: (55) 9000 2255 • Fax.: (55) 9000 2258 • ndtmexico@olympus.com

37DL_Plus_ES_200901 • Impreso en Canadá • Derechos de autor © 2008 Olympus NDT.
Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Todas las marcas comerciales y las marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.